

AVIS IMPORTANT AUX ETUDIANTS

1. Chacune des feuilles de votre copie doit comporter une étiquette code à barres placée à l'endroit indiqué «coller ici votre code à barres»
2. Une copie d'examen comporte une seule «feuille principale» et des «feuilles suites» Sur chacune de vos feuilles, le code à barres est obligatoire
3. Cette feuille d'examen est strictement personnelle Elle ne doit comporter aucun signe distinctif Elle doit être écrite en noir et/ou bleu
4. Le non respect de l'une de ces exigences peut faire attribuer la note ZERO à l'épreuve

المعهد التحضيري للمسابقات الدراسية بطنافس
IPEIS

NOTE



Coller ici votre
code à barres

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

00	25	50	75

Section : MP1

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2025/2026

Durée : 1H 30min

Epreuve : Chimie générale

DEVOIR DE SYNTHÈSE N°1

Date : 12 Décembre 2025

CYCLE PREPARATOIRE

Nombre de pages : 8

On donne : ${}_1\text{H}$; ${}_6\text{C}$; ${}_7\text{N}$; ${}_8\text{O}$; ${}_5\text{B}$; ${}_{15}\text{P}$; ${}_{16}\text{S}$; ${}_{17}\text{Cl}$ et ${}_{35}\text{Br}$.

EXERCICE 1 :

Considérons les molécules ou ions moléculaires suivants : BH_4^- ; NH_2^- ; PCl_5 et H_2CO .

- 1) A l'aide des configurations électroniques des atomes N et P, expliquer pourquoi la molécule PCl_5 existe alors que NCl_5 n'existe pas.

Nom, prénom et signature de
l'enseignant surveillant



- 2) Donner la représentation de Lewis puis la géométrie des espèces : BH_4^- ; NH_2^- ; PCl_5 et H_2CO .

- 3) Les angles HCO dans les molécules H_2CO et H-CO-NH_2 sont respectivement 122° et 123° . Discuter l'ordre de grandeur de ces angles.

- 4) Pour les molécules PX_3 , $\text{X} = \{\text{F}, \text{Cl}, \text{Br}\}$, on demande :
- a- Le schéma de Lewis.

b- La géométrie selon la méthode VSEPR.

5) Les angles de liaison XPX des molécules PX_3 sont $100,3^\circ$; $97,8^\circ$ et $101,0^\circ$.

Attribuer en le justifiant les angles en fonction de l'atome périphérique.

6) Soit la molécule $POCl_3$:

a- Déterminer le schéma de Lewis et la géométrie de cette molécule.

b- Comparer les angles $CIPCl$ et $OPCl$. Justifier votre réponse.

EXERCICE 2 :

Le soufre ($_{16}\text{S}$) avec l'oxygène peut donner les espèces chimiques suivant : SO_2 , SO_3 et SO_4^{2-} .

- 1) A l'aide de la théorie de Gillespie, préciser la géométrie de ces molécules ou ions.

- 2) Soient les molécules SO_2 et SO_3 : Représenter sans souci d'échelle les vecteurs des moments dipolaires associés à chaque liaison entre atomes pour ces deux molécules et schématiser, si possible, le vecteur moment dipolaire résultant. Déduire leurs polarités.

- 3) Définir brièvement la liaison hydrogène.